

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

Кафедра комп'ютерних систем та мереж

ПРОГРАМА ТА МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
з проходження технологічної практики
для студентів спеціальності 123 „Комп'ютерна інженерія”
освітнього ступеня «бакалавр»

Тернопіль, 2018

Програма та методичні рекомендації розроблені у відповідності з навчальним планом спеціальності 123 „Комп’ютерна інженерія” освітнього ступеня «бакалавр»

Укладачі: к.т.н., доц. Осухівська Г.М., Паламар А.М.

Рецензент: доц. каф. КН, к.т.н. Фриз М.Є.

Затверджено на засіданні кафедри комп’ютерних систем та мереж, протокол № ____ від «____» _____ 2018 р.

Схвалено та рекомендовано до друку методичною комісією факультету комп’ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя, протокол № ____ від «____» _____ 2018 р.

Програма складена з урахуванням методичних розробок інших вищих закладів освіти, а також матеріалів літературних джерел, перелічених в списку.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1 МЕТА І ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ	6
2 ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИКИ	9
3 ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ	11
4 ЗМІСТ ПРАКТИКИ ТА РОБОЧЕ МІСЦЕ ПРАКТИКАНТА	14
4.1 Загальне ознайомлення з роботою об'єкта практики	15
4.2 Оцінка комплексу технічних засобів обробки інформації	15
4.3 Аналіз технології збору, обробки та передачі інформації	16
4.4 Ознайомлення з процесом управління проектування комп'ютерних мереж	16
4.5 Оцінка програмного забезпечення (ПЗ)	17
5 ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ	18
6 ТЕОРЕТИЧНІ ЗАНЯТТЯ ТА ЕКСКУРСІЇ	19
7 ЗМІСТ І ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ ПО ПРАКТИЦІ	20
8 ЗАХИСТ ЗВІТУ ПО ПРАКТИЦІ	22
9 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ	23
10 ОBOB'ЯЗКИ СТУДЕНТА, ЯКИЙ ВІД'ЇЗДЖАЄ НА ПРАКТИКУ	25
Додаток А Зразок оформлення титульної сторінки звіту	26

ВСТУП

Технологічна практика студентів спеціальності 123 "Комп'ютерна інженерія" освітнього ступеня «бакалавр» є важливою складовою частиною навчального процесу. Вона дозволяє студентам набути нових знань та умінь для майбутньої професії. В цілому метою практичної підготовки студентів під час практик є оволодіння студентами сучасними методами і формами організації праці в сфері їх майбутньої професії, формування у них на базі отриманих в навчальному закладі знань, професійних умінь і навиків для застосовування в практичній діяльності.

Відповідно до навчального плану проходження студентами технологічної практики передбачено в шостому семестрі 2 тижні обсягом 3 кредити ЄКТС, що відповідає 90 год.

Студенти під час практики повинні вивчити загальний порядок роботи підрозділу (установи) та систему управління ним, організацією інформаційних процесів, а також виконати індивідуальні завдання, поставлені керівником практики у відповідності до програми.

Програма технологічної практики складена у відповідності з Законом України «Про вищу освіту», Положенням про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 08.04.1993 року №93,

Положенням про організацію проведення практики студентів Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя, та на основі програм спеціальних курсів для закріплення теоретичних знань і здобуття практичних навиків роботи за фахом.

Програма практики містить загальні питання організації, проведення та підведення підсумків технологічної практики, а також методичні рекомендації з організації проведення практики, вивчення всебічної діяльності підприємства – місця практики, роботи над індивідуальними завданнями.

1 МЕТА І ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ

Метою практики є оволодіння студентами сучасними методами і формами організації праці в сфері їх майбутньої професії, формування у них на базі отриманих в навчальному закладі знань професійних умінь і навиків для прийняття потреби систематично поновлювати свої знання та творчо їх застосовувати в практичній діяльності.

Технологічна практика має за мету розширити, поглибити і закріпити знання студентів з вивчених дисциплін, а також ознайомити їх з технологічною структурою підприємств і роботою його основних та допоміжних підрозділів.

До завдань технологічної практики відносять:

- поглиблення знань, отриманих під час навчання в університеті;
- засвоєння практичних навиків на робочому місці;
- методи проведення аналізу, моделювання проектування та розробки комп'ютерних мереж;
- накопичення досвіду самостійної роботи згідно вибраного фаху;
- вивчення матеріальної бази виробництва;
- вивчення питань економіки і організації виробництва, економії матеріалів і енергетичних ресурсів, охорони праці;
- ознайомлення із організацією роботи підрозділів.

У результаті проходження технологічної практики студенти повинні:

- закріпити та доповнити теоретичні знання, отримані під час вивчення професійно-орієнтованих дисциплін;

- застосовувати отримані знання при виконанні завдань, що передбачені програмою практики;

- отримати навички аналізу інформаційної системи управління, що функціонує на об'єкті, з метою його розвитку та покращення на підставі застосування нових інформаційних технологій та сучасних інструментальних засобів;

- формувати професійні практичні знання й навички, необхідні для плідної роботи на підприємствах, у конструкторських, проектних і науково-дослідницьких організаціях, у комерційних структурах, у галузевих інформаційно-обчислювальних центрах, за спеціальністю "Комп'ютерна інженерія";

- практично освоїти програмне забезпечення, засоби телекомунікацій та технологій, що використовуються на базі практики для автоматизації реальних виробничих процесів;

- особисто виконувати завдання, пов'язані з розробкою й експлуатацією програмних засобів і технологій, обладнання та устаткування;

- ознайомитись з технічною документацією, інструктивними й організаційно-методичними матеріалами,

літературою з питань, що стосується змісту практики, відбору й вивчення матеріалу відповідно до індивідуальних завдань.

Зміст і завдання технологічної практики визначає керівник практики на основі робочої програми практики з урахуванням специфіки діяльності підприємства (бази практики), враховуючи можливість отримання студентами технічної документації та інших матеріалів для виконання курсових робіт та проектів, які можуть бути виконані на основі бази практики.

2 ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИКИ

Практика студентів кафедри комп'ютерної інженерії факультету комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя проводиться на базах практики, які відповідають вимогам програми.

Для проходження технологічної практики студентів направляють в установи та організації, які оснащені сучасною комп'ютерною технікою, в яких працюють найбільш кваліфіковані та досвідчені спеціалісти, і забезпечується високий рівень організації інформаційно-обчислювального обслуговування.

В окремих випадках, коли підготовка фахівців здійснюється на замовлення юридичних чи фізичних осіб, бази практики забезпечують замовники або вищий навчальний заклад, що визначається умовами угоди (контракту) на підготовку фахівця.

Розподіл студентів на практику проводиться університетом з врахуванням замовлень на підготовку спеціалістів і їх майбутнього місця роботи після завершення навчання.

Випускна кафедра за 30 днів до початку технологічної практики доводить до відома студентів перелік баз практики із вказівкою кількості практикантів по кожній з них.

Протягом 10 днів студенти зобов'язані вибрати місце практики та оформити свій вибір заявою на ім'я завідувача випускної кафедри.

За 20 днів до початку практики кафедра готує наказ про технологічну практику із вказуванням керівників практики від університету для кожного студента.

Студенти можуть самостійно з дозволу кафедри підбирати для себе місце проходження практики і пропонувати його для використання. З такими базами практики Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя завчасно укладає договір на її проведення.

Відповідальність за організацію, проведення і контроль за практикою покладається на керівництво факультету, а навчально-методичне керівництво з виконання програми практики забезпечує випускова кафедра.

3 ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ

Змістовий модуль 1. Інструктаж з техніки безпеки й протипожежної безпеки. Ознайомлення зі структурою підприємства. Знайомство з системою охорони праці на підприємстві.

Вивчення посадових інструкцій, узагальнення питань щодо організації роботи та діяльності підприємства.

Ознайомлення з технічною документацією, інструктивними й організаційно-методичними матеріалами, літературою з питань, що стосуються змісту практики, відбір і вивчення матеріалу відповідно до індивідуальних завдань.

Змістовий модуль 2. Виконання індивідуального завдання, узагальнення матеріалів і оформлення звіту та щоденника з практики.

Структура технологічної практики

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	усьо -го	у тому числі				
		л	п	лаб	ін д	с.р .
Змістовий модуль 1.						
Тема 1. Інструктаж з техніки безпеки й протипожежної безпеки. Ознайомлення зі структурою підприємства. Знайомство з системою охорони праці на підприємстві.	15	-	-	-	-	15
Тема 2. Вивчення посадових інструкцій, узагальнення питань щодо організації роботи та діяльності підприємства.	15	-	-	-	-	15
Тема 3. Виконання індивідуальних завдань за дорученням керівника практики від підприємства.	30	-	-	-	-	30
Тема 4. Ознайомлення з технічною документацією, інструктивними й організаційно-методичними матеріалами, літературою з питань, що стосуються змісту практики, відбір і вивчення матеріалу відповідно до індивідуальних завдань.	15	-	-	-	-	15

Разом за змістовим модулем 1	75	-	-	-	-	75
<i>Змістовий модуль 2.</i>						
Тема 1. Узагальнення матеріалів і оформлення звіту з практики	15	-	-	-	-	15
Разом за змістовим модулем 2	15	-	-	-	-	15
<i>Усього годин за технологічну практику</i>	<i>90</i>	-	-	-	-	<i>90</i>

4 ЗМІСТ ПРАКТИКИ ТА РОБОЧЕ МІСЦЕ ПРАКТИКАНТА

На місці технологічної практики складається план-графік проходження практики з врахуванням конкретних умов та індивідуального завдання. Графік затверджується керівниками практики від підприємства і університету і служить для контролю підприємством виконання план-графіку студентами.

Керівник від підприємства допомагає студентам в отриманні документації і літератури з питань виконання завдань поставлених перед проходженням технологічної практики.

Практиканти працюють в денний час. Їх робочий день встановлюється у відповідності з режимом роботи підприємства.

Час, що відводиться для практики, розподіляється таким чином:

- робота на виробничій ділянці, в бюро чи відділі;
- виконання індивідуальних завдань, ознайомлення з іншими підрозділами підприємства, оформлення звіту.

Керівник практики від університету разом з керівником практики від організації можуть змінювати розподіл часу, якщо цього потребує профіль підприємства.

4.1 Загальне ознайомлення з роботою об'єкта практики

Вивчення структури управління та основних видів діяльності підприємства та його підрозділів, а також галузевих зв'язків бази практики. Ознайомлення з комплексом інформаційних задач, які вирішує дана база практики.

4.2 Оцінка комплексу технічних засобів обробки інформації

Ознайомлення з наявним апаратним забезпеченням. Визначення характеристик електронно-обчислювальних машин (ЕОМ), периферійних засобів, наявності та типів локальних мереж, засобів телекомунікації.

Встановлення відповідності технічних засобів класові розв'язуваних задач (тривалість розрахунків, наявність запасу ємності жорсткого диску, доцільність використання даного типу дисплея, тощо).

При відсутності локальної та глобальної мереж оцінити доцільність та можливість їх створення. Виходячи з наявного технічного забезпечення зробити висновки про стан та перспективні напрямки комп'ютеризації об'єкту.

4.3 Аналіз технології збору, обробки та передачі інформації

Принципи організації інформаційної технології. Вивчення технологічного процесу збору і обробки даних та побудови інтерфейсу користувача. Аналіз організації розподіленої обробки даних. Встановлення структури вхідних і вихідних документів, методів організації даних.

Аналіз способів захисту інформації від несанкціонованого доступу.

Оцінка рівня технології обробки інформації та формування рекомендацій стосовно її удосконалення.

4.4 Ознайомлення з процесом проектування комп'ютерних мереж

Склад та зміст документів на стадії проектування. Оцінка проблемно-розв'язувального циклу при проектуванні комп'ютерної мережі об'єкту практики. Аналіз проектних рішень та оцінка їх рівня. Особливості проектування робочих місць управлінського персоналу та користувачів комп'ютерної мережі. Ознайомлення з інструкціями користувачів.

4.5 Оцінка програмного забезпечення (ПЗ)

Ознайомлення з наявним програмним забезпеченням, оцінка його відповідності класу розв’язуваних задач.

Ознайомлення з мовами програмування, типом та характеристиками систем управління базами даних (СУБД), які використовуються при розробці ПЗ. Визначення необхідності використання модульного, функціонального, логічного та об’єктно-орієнтованого програмування в процесі розробки ПЗ. Оцінка ПЗ з точки зору підтримки функціонування баз даних (БД) комп’ютерних систем. Встановлення показників ПЗ: швидкодії, сервісних можливостей, надійності, відкритості архітектури, гнучкості, особливості експлуатації ПЗ.

Оцінка рівня розробки ПЗ, наявності пакетів прикладних програм. Рекомендації щодо розвитку ПЗ.

5 ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

Зміст і завдання технологічної практики визначаються безпосередньо керівником практики на основі робочої програми практики з врахуванням специфіки діяльності підприємства (бази практики), враховуючи можливість отримання студентами технічної документації та інших матеріалів для виконання курсових робіт та проектів, які можуть бути виконані на основі бази практики. Індивідуальні завдання видаються студентам від університету та підприємства.

На виконання індивідуальних завдань слід звернути особливу увагу, оскільки вони розвивають самостійність студентів у вирішенні технічних питань і розширюють їх кругозір як фахівців.

Індивідуальне завдання при проходженні технологічної практики може включати встановлення операційних систем, роботи із адміністрування локальної мережі підприємства, наповнення веб-сайту, налагодження та ремонт технічних засобів, що входять до складу різноманітних КС, відновлення пошкодженої інформації на флеш-накопичувачах, пропонування власного вирішення певної проблеми, що стосується апаратної чи програмної частини КС, розробка програм, технологій, веб-сторінок, робота із спеціалізованим ПЗ.

6 ТЕОРЕТИЧНІ ЗАНЯТТЯ ТА ЕКСКУРСІЇ

Поряд із загальним ознайомленням організовуються виробничі екскурсії, на яких студентів знайомлять з спеціальним обладнанням, інструментами, контрольно-вимірювальною апаратурою, офісною технікою тощо.

Екскурсії можуть проводитися на базовому підприємстві (передбаченому графіком для проходження практики), або на інших підприємствах, чи організаціях, які представляють інтерес для вивчення діяльності підприємства.

Рекомендуються лекції, пов'язані із специфікою конкретного підприємства і його досягненнями (конструкції об'єкту виробництва, історія заводу, економіка і організація підприємства, досягнення новаторів, прогресивні технологічні процеси в галузі тощо).

Необхідно передбачити вивчення питань організації праці і економіки виробництва, а також питання охорони праці на даній ділянці виробництва, системи оплати праці, організації управління підрозділом, продуктивності праці і основні техніко-економічні показники підрозділу підприємства, системи контролю за дотриманням правил і заходів з охорони праці зі сторони державної інспекції по нагляду за станом охорони праці на підприємстві тощо.

7 ЗМІСТ І ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ ПО ПРАКТИЦІ

До складання звіту студент повинен приступити з першого дня перебування на практиці. Звіт повинен містити матеріали, що відображають всі пункти програми практики.

Матеріали звіту повинні бути систематизовані і розміщені в логічній послідовності. На початку звіту повинен бути зміст з вказаними сторінками розміщення окремих матеріалів. Звіт може включати ескізи, схеми, креслення, фотографії, графіки, діаграми тощо. Звіт повинен перевірити і підписати керівник практики від підприємства та університету. Зразок титульної сторінки звіту наведено в додатку А.

Відгук підприємства про роботу студента під час практики, повинен відображати відношення студента до виконаної під час практики роботи, творчий внесок практиканта у вирішення виробничих питань, його участь у суспільному житті підприємства та інші питання, які характеризують практиканта. Відгук записується у щоденник практики, підписується керівником підрозділу і скріплюється печаткою.

До звіту додається щоденник, в якому має бути висвітлена виконана студентом робота. Щоденник необхідний для запису в хронологічному порядку результатів технологічної діяльності студента у відповідності із графіком проходження практики. В щоденник заносяться всі виконані студентом

роботи, екскурсії, теоретичні заняття, раціоналізаторська діяльність студента і робота із вивчення найновіших досягнень науки і техніки, економіки і організації виробництва.

Після закінчення практики студент занотовує в щоденник висновки з проведеної роботи і робить висновки про ефективність своєї діяльності на підприємстві.

8 ЗАХИСТ ЗВІТУ ПО ПРАКТИЦІ

Контроль за ходом виконання програми практики ведеться керівником від підприємства шляхом щоденного нагляду за роботою студентів. Призначений від кафедри керівник практики веде періодично контроль роботи студентів шляхом співбесіди і огляду щоденника і проекту звіту.

Залік з практики приймається в університеті протягом 10 днів після початку семестру або закінчення практики. До заліку студент повинен пред'явити щоденник та звіт по практиці.

На заліку за технологічну практику виставляється диференційна оцінка, яка повинна враховувати зміст і якість оформлення звіту, глибину відповідей на запитання, включені в програму практики, показники роботи студента за весь період практики, тобто трудову дисципліну, участь у виробничій роботі, оцінку роботи студента керівництвом підрозділу, ініціативність студента, його раціоналізаторські пропозиції.

Студенти, які не виконали повністю програму практики або не отримали позитивної оцінки керівників, до захисту не допускаються.

9 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ

Контроль за роботою студентів під час технологічної практики здійснює керівник практики від кафедри, завідувач кафедри, яка забезпечує її проведення, декан факультету або керівник практики від факультету. Підсумковий контроль здійснюється у кінці проходження практики шляхом оцінювання цілісної систематичної діяльності студентів протягом конкретного періоду.

Оцінка якості засвоєння програми технологічної практики включає оцінювання виконаної роботи студентом на базі практики, оформлення звіту з практики та захист звіту з практики у формі складання підсумкового диференціального заліку. При виставленні оцінки студенту враховується як рівень теоретичної підготовки так і результати виконання завдань практики. Підсумки всіх видів практики підводяться керівниками практики, обговорюються на засіданнях кафедр, які їх забезпечують.

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота				Диф. залік	Сума
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2		
T1	T2	T3	T4	25	100
15	15	15	30		

Критерії оцінювання технологічної практики:

№	Вид контролю	Бали
1	Виконання завдань практики	45,0
2	Узагальнення матеріалів та оформлення звіту (правильність та якість)	30,0
3	Виступ з доповіддю на захисті практики. Презентація результатів.	15,0
4	Відповіді на запитання	10,0
Загальна сума балів		100,0

10 ОБОВ'ЯЗКИ СТУДЕНТА, ЯКИЙ ВІДІЇЖДАЄ НА ПРАКТИКУ

При виїзді студента на практику за межі університету, він повинен:

- 1) отримати на кафедрі методичні вказівки;
- 2) мати при собі для перепустки дві фотокартки 3х4 см з білим кутиком справа (в разі потреби);
- 3) вирішити питання про термін своєї відсутності для громадських організацій (в разі потреби);
- 4) отримати направлення на практику і зробити в ній відмітку про вибуття;
- 5) мати при собі медичну довідку для поселення в гуртожиток за місцем практики (в разі потреби);
- 6) виїхати на місце практики в терміни, встановлені наказом ректора університету;
- 7) про неможливість виконувати поставлені завдання необхідно повідомити керівника практики від кафедри або деканат університету.

Додаток А Зразок оформлення титульної сторінки звіту

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

Кафедра комп'ютерних систем та мереж

ЗВІТ
про проходження технологічної практики

Виконав: студент групи СІ-31

Вахновський Ігор Андрійович

«__» _____ 2018 р.

Керівник практики:

від підприємства _____.
(підпис) (прізвище та ініціали)

«__» _____ 2018 р.

Керівник практики:

від вузу _____.
(підпис) (прізвище та ініціали)

«__» _____ 2018р

.

Тернопіль-2018